

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

Date of mailing (day/month/year) 13 November 2000 (13.11.00)	ETATS-UNIS D'AMERIQUE in its capacity as elected Office
International application No. PCT/EP00/02372	Applicant's or agent's file reference P69999PC-WI
International filing date (day/month/year) 17 March 2000 (17.03.00)	Priority date (day/month/year) 18 March 1999 (18.03.99)
Applicant	
SCHULZE, Herbert et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

13 October 2000 (13.10.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer</p> <p>S. Mafia</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

THIS PAGE BLANK (USPTO)

REPLACED BY
ART 34 AMDT

JC03 Rec'd PCT/PTO 17 SEP 2001

ROTARY PRESS WITH EXCHANGEABLE PUNCHES

Description

The invention concerns a rotary press with exchangeable punches in accordance with the generic terms of Claims 1 and 12.

The known rotary presses for pressing tablets in particular essentially consist of a rotor with a die table, an upper and lower part, where the upper part and the lower part contain and guide the upper and lower punches engaging in the dies of the die table.

Rotary presses with devices for turning the punches and rotary presses with anti-rotation secured shafts and exchangeable punches attached thereto are known (Technical Rotary Presses of Messrs Korsch Pressen AG / Series TRP 700, which have been on the market since approximately 1995 (information release of Korsch Pressen GmbH for customers, representatives and staff members, Edition No. 1, March 1995)).

In the DE-GM 88 16 064 a rotary press is described where the upper and lower punches have rotational movement around their longitudinal axis directly after passing the press rolls acting on them. The rotation of the upper and lower punches around their longitudinal axis is effected either by means of a frictional connection of the upper and lower punches with acting press rolls arranged directly behind the upper and lower punches, with spring force against the upper and lower punches forward-pressable guide curve sections or by means of an interaction of a serration with a stationary located spur rack arranged at the punch shaft.

100-1000000000

THIS PAGE BLANK (USPTO)

By means of the rotational movement of the upper and lower punches directly after the pressing operation and during the withdrawal of the upper and lower punches from the die of the die table, a separation of the upper surface of the pressed tablet from the upper punch should be achieved as a minimum. Where particularly adhesive materials to be pressed are concerned, a rotational movement of the lower punch is also to avoid the adhesion between this and the underneath side of the tablet.

A disadvantage in the frictional connection between the upper and lower punches and the related guide curve sections is, however, the fact that wear of the material occurs in this case and, on the other hand, no defined rotation of the upper and lower punches is carried out. Subsequently, with a varying strength of rotation of the upper and lower punches, the pressed form body can even be destroyed in the process. A disadvantage with the serration arranged at the punch shaft is, on the one hand, the fact that specially designed upper and lower punches must be used and, on the other hand, that a friction between the serrations of upper and lower punches and the relevant, stationary arranged spur rack occurs because the serration of the upper and lower punches is moved together with these in the axis direction of the upper and lower punches.

A particular disadvantage is the fact that this proposed solution cannot be adopted for punch shafts whose head form does not allow a rotation of the punch (roll-guided punches) and/or heads whose microsection surface requires that the heads have to be moved right through in a certain orientation below the press roll (heavy-duty punch).

The invention is based on the task assignment of developing a category-related rotary press where and with which the adhesive effect of the tablet on the upper and lower punches is securely avoided by means of the generation of turn-off forces on the surface of the tablet, in particular where a punch turn is universally ensured with the use of anti-rotation secured punch shafts, meaning, not only with rotation-symmetrical but also with roll-guided punches.

This task assignment is solved according to the invention by the features of the Claims 1 and 12. According to this, the rotary press with anti-rotation secured shafts and exchangeable punches attached thereto are characterised in such a way that the exchangeable punch is rotational in design, where a circumferential recess in the trunnion stem of the punch is envisaged, into which a spring-type thrust piece engages for the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

positional fixation, and that the shell surface of the exchangeable punch indicates a zone which interacts with a zone of an external component in a force-locking or positive locking manner in such a way that the punch receives a rotational movement at a defined point of the pitch circle of the punch circumference.

The external component for the upper punch and the lower punch is radially and elastically bearing-supported as a punch rotating device according to a most preferred embodiment of the invention and executed in such a way that the engagement at the upper and lower punch is separately adjustable and can be brought to differently defined points of the pitch circle, where the external component is radially positional around the pitch circle of the punch circumference.

The preferential execution of the engagement zone of the shell surface of the punch as a separate element allows higher life service and an economical replacement of parts/components subject to wear.

Furthermore and as a result of convenient exchangeability of this separate element, it is possible to adapt production quickly and economically to material-specific features of various press materials, for example when changing over from one product to another.

With a change of the serration, for example, the angular rotation of the punch can be changed, meaning, the path of rotation performed by the punch is extended or shortened. In addition, it is relatively uncomplicated to change over from a positive locking to a force locking connection.

With the invention, rotary presses with rotational and exchangeable punches can be executed for rotation-symmetrical and for roll-guided punches.

According to one embodiment and instead of the punch, the dies are trunnion-mounted and have a serration or friction surface on their outer sides.

Advantageous further embodiments of the invention result from the Subclaims.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The invention will be better understood by an example of an embodiment, as shown in a drawing, of an upper and lower punch of a rotary press. The drawings illustrate the following items:

Fig. 1: a schematic vertical cross-section through an upper and lower punch in the working position with the upper and lower punch protruding from the die;

Fig. 2: the arrangement according to Fig. 1 in the position with the upper and lower punch inserted into the die, including the external component;

Fig. 3a: a side view (partially cross-sectioned) onto detail I according to Fig. 2, and

Fig. 3b: a top view of detail I from Fig. 2.

In Fig. 1 a part of a known rotary press is shown in a schematic illustration, consisting of an arrangement of rotor upper part 11, die table 13 with die 14 and rotor lower part 12. The upper punch shaft 15 and the lower punch shaft 16 run in guide bushes 17, 18, which are located in the rotor upper part 11 and in the rotor lower part, respectively, and are anti-rotation secured with fitting pieces 19, 20. The guide bushes 17, 18 have fitting key grooves 21, 22, in which fitting keys 23, 24 of the upper and lower punch shafts 15, 16 are arranged. In this way, the punch shafts 15, 16 are also anti-rotation secured with reference to the rotor 11, 12 and the press roll (not shown), respectively.

A seal ring 25 is arranged in the upper guide bush 17 in order to prevent the penetration of dirt and to avoid lubrication oil losses. The lower shaft guide 18 is protected with a bellows 10.

The normally exchangeable but solidly located punches according to the state of the art are, in accordance with the present invention, executed as exchangeable and rotational upper punches 6 and lower punches 7.

THIS PAGE BLANK (USPS)

This is achieved by means of a circumferential recess 27, 30 in the stem 8, 9 of the upper and lower punch 6, 7. Into this recess 27, 30, a component engages, for example a spring thrust piece 4, for the purpose of positional fixation. In order to additionally secure this fixation of the rotational punch 6, 7 in the direction of movement, a pin 5 engages into the recess 27, 30.

For the purpose of achieving a positive locking between the rotational punch 6, 7 and an external turning device, a mounted element 1 with an outer serration is arranged on a recessed area of the rotational punch 6, 7. The lock-in carrying effect between this element 1 and the rotational punches 6, 7 is ensured by means of a fitting key 2. The outer serration can be directly applied to the punch 6, 7. The separate application of the outer serration onto a separately mounted element 1 has the advantage that it is possible to eliminate wear economically by replacing the mounted element 1, meaning, the entire punch 6, 7 does not have to be replaced.

In Fig. 2, the arrangement of a rotary press is shown where a punch head 32 with guide rolls 31 is envisaged. This embodiment requires an anti-rotation secured shaft 15, 16 of the upper and lower punch 6, 7 corresponding to the Fig. 1.

In the Fig. 2 there is, furthermore, an external component is shown on the periphery of the pitch circle of the punch circumference which is used as a punch turning device 33.

The punch turning device 33 is mounted near the non-illustrated press roll on a dust ring 34 and is moveable with a skid 35 concentrically to the pitch circle in the press roll zone. As a result, the engaging point of the serration elements 29 (Fig. 2) of the punch turning device 33 with the mounted element 1 with outer serration (Fig. 1) can be adjusted in such a way that the most advantageous point with a sufficiently minimised pressing force, which is just being exerted by the press roll, is set. By way of a threaded rod 28 which is connected to the skid 35, the engaging points of the fixed-located serration elements 29 are individually adjustable in the height to the rotational punch 6, 7. This is necessary in order to be able to react to changed insertion depths of the punches 6, 7.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The fixed-located serration elements 29 are horizontally moveable around the threaded rod 28, acting as a vertical axis, with height-adjustable bearing bushes 26. The horizontal movement is restricted to a zone of a few millimeters by means of an elastic and/or spring element 3. By means of a light pressure, set with the elastic and/or spring element 3, onto the rotational punch 6, 7 a carrying torque with a simultaneous evading possibility of the system is produced.

A defined turning movement and, subsequently, a high-precision and synchronous run-in of the serration of the mounted element 1 and of the fixed-located serration elements 29 is not ensured in every case. For this reason, this evading possibility is necessary for a secure and reliable operation.

The high accelerating forces occurring during the impact of the mounted element 1, moving with the circumferential speed of the punches 6, 7, with the outer serration and the fixed-located serration elements 29 can lead to destruction of the serrations at a very early stage. In order to avoid major impact forces of an impulsive nature, the outer serration of the mounted element 1 and the fixed-located serration elements 29 are low-mass in design and executed very elastically as yielding serration elements in according with the illustration in Fig. 3.

In Fig. 3a, in a schematic side view, and in Fig. 3b in a top view, an embodiment of the serration element 29 and the outer serration of the mounted element 1 is shown, where the fixed-located serration element 29 is executed in a comb-type design with spring elements as prongs 37. Numerous prongs 37 of the serration element 29 ensure that one prong 37 succeeds in establishing an engagement (meshing) with the outer serration of the mounted element 1, in which case the outer serration of the mounted element 1 indicates a purposeful tooth form such as a saw tooth form, trapezoidal tooth form.

The joint between the fixed-located punch shaft 15, 16 and the rotational punch 6, 7 is sealed off by means of a seal 36, such as a labyrinth seal, to protect against material dust and fouling matter of the bearing locations.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

As a punch turning device 33 a tangential friction wheel or similar, acting on the punch 6,7, for the purpose of establishing force-locking engagement is also conceivable.

A non-illustrated embodiment envisages that, instead of the punch 6, 7, the dies 14 are located in trunnion supports, and that these dies have on their outer sides a serration or a friction surface. And with such a solution also, forces can be produced on the upper surface of the tablets which prevent a sticking of the tablet on the upper and/or lower punch.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Reference Numbers List

1. Element with outer serration
2. Fitting key
3. Spring element
4. Component, spring thrust element
5. Pin
6. Upper punch
7. Lower punch
8. Punch stem
9. Punch stem
10. Bellows
11. Rotor upper part
12. Rotor lower part
13. Die table
14. Die
15. Upper punch shaft
16. Lower punch shaft
17. Guide bush
18. Guide bush
19. Fitting piece
20. Fitting piece
21. Fitting key groove
22. Fitting key groove
23. Fitting key
24. Fitting key
25. Seal ring

THIS PAGE BLANK (USPTO)

26. Bearing bush
27. Recess
28. Threaded rod
29. Serration element
30. Recess
31. Guide roll
32. Punch head
33. External component
(punch turning device)
34. Dust ring
35. Skid
36. Seal
37. Spring element (prongs)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patent Claims

1. Rotary press with anti-rotation secured shafts and exchangeable punches attached thereto,

w h e r e i n

the exchangeable punch (6, 7) is executed in a rotational manner, where a circumferential recess (27, 30) is envisaged in the stem (8, 9) of the punch (6,7), into which a component such as a spring thrust piece (4) engages for fixation purposes, and that the shell surface of the exchangeable punch (6,7) indicates a zone (1) which interacts with a zone (29) of an external component (33) with a force-locking or a positive locking effect in such a way that the punch (6,7) receives a turning movement at a defined point of the pitch circle of the punch circumference.

2. Rotary press according to Claim 1,

w h e r e i n

the shell surface of the upper and/or the lower punch (6,7) indicates such a zone (1) for interacting with zones (29) of the external component (33).

3. Rotary press according to Claim 1,

w h e r e i n

the external component (33) for the upper punch (6) and the lower punch (7) is separately adjustable in design and can be brought into differently defined points of the pitch circle, where the external component (33) is radially positionable around the pitch circle of the punch circumference.

4. Rotary press according to Claim 1,

w h e r e i n

the external component (33) has a bearing location which is radially elastic.

THIS PAGE BLANK (USP, G)

5. Rotary press according to Claim 1,
w h e r e i n
a seal (36) in the form of an element such as a labyrinth seal is envisaged for the purpose of sealing between the punch shaft (15, 16) and the rotational punch (6, 7).
6. Rotary press according to Claim 1,
w h e r e i n
the force-locking or positive locking zone (1) of the shell surface of the exchangeable punch (6, 7) interacting with the zone (29) of the external component (33) is executed as a separated and exchangeable element of the punch (6, 7).
7. Rotary press according to Claims 1, 2 and 6,
w h e r e i n
the interacting zones (1, 29) of the shell surface and the external component (33) are designed as serration or as friction surfaces.
8. Rotary press according to Claim 7,
w h e r e i n
the serrations of the interacting zones (1, 29) are low in mass and are designed very elastically in the circumferential direction.
9. Rotary press according to Claim 8,
w h e r e i n
the zone (29) of the external component (33) is executed as an elastically yielding spring element in the movement direction of the punch, and this being in such a way that the occurring impact energy can be absorbed and, simultaneously, a secure and reliable engagement into the zone (1) of the shell surface of the punch (6, 7) is ensured.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10. Rotary press according to Claim 8,
w h e r e i n
the zone (1) of the shell surface (1) of the punch (6, 7) indicates a tooth profile such as a trapezoidal profile, saw tooth profile, adapted to the zone (29) of the external component (33).

11. Rotary press according to Claims 8 to 10,
w h e r e i n
the zone (29) of the external component (33) indicates several spring elements (37), lying one behind the other in the movement direction of the punch (6, 7) and arranged in a comb-like manner.

12. Rotary press with anti-rotation secured shafts and exchangeable punches attached thereto, as well as with dies,
w h e r e i n
the dies (14) are trunnion-supported and indicate on their outer sides a serration or a friction surface.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

SUMMARY

The invention concerns a rotary press with anti-rotation secured shafts and exchangeable punches attached thereto.

The task assignment of the invention, to develop a category-related rotary press according to which a punch turn is universally ensured with the use of anti-rotation secured punch shafts, meaning, not only with rotation-symmetrical but also with roll-guided punches, is solved in such a way that the exchangeable punch 6, 7 is executed in a rotational manner, where a circumferential recess 27, 30 in the stem 8, 9 of the punch 6,7 is envisaged, into which a component such as a spring thrust piece 4 engages for the purpose of fixation, and that the shell surface of the exchangeable punch 6,7 indicates a zone which interacts with a zone of the external component, either force-locking or positive locking, in such a way that the punch 6, 7 receives a turning movement at a defined point of the pitch circle of the punch circumference.

- Fig. 2 -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

50^{CO}
Translation
09/936959

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

3

Applicant's or agent's file reference P69999PC-WI	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/02372	International filing date (day/month/year) 17 March 2000 (17.03.00)	Priority date (day/month/year) 18 March 1999 (18.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B30B 11/08,		
Applicant KORSCH PRESSEN AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet.
<input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>16</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:
I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report
II <input type="checkbox"/> Priority
III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited
VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application
VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 13 October 2000 (13.10.00)	Date of completion of this report 22 June 2001 (22.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02372

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

 the international application as originally filed. the description, pages _____, as originally filed,

pages _____, filed with the demand,

pages _____, filed with the letter of _____ 03 May 2001 (03.05.2001) ,

pages _____, filed with the letter of _____

 the claims, Nos. _____, as originally filed,

Nos. _____, as amended under Article 19,

Nos. _____, filed with the demand,

Nos. _____, filed with the letter of _____ 03 May 2001 (03.05.2001) ,

Nos. _____, filed with the letter of _____

 the drawings, sheets/fig _____ 1/3 - 3/3, as originally filed,

sheets/fig _____, filed with the demand,

sheets/fig _____, filed with the letter of _____

sheets/fig _____, filed with the letter of _____

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

 the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/02372

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1, 3-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1, 3-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1, 3-12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Regarding Claim 1, GB-A-155 594 describes a rotary press fitted with means (page 1, line 78 – page 2, line 3) for rotating the plungers and with plunger heads (page 2, lines 3-8) removably arranged on the rotated plunger axes; that document should be considered the closest prior art. Documents DE-U-88 16 064 and US-A-3 371 136, and possibly also the Korsch company customer information cited on page 1 of the present description, concern rotary presses fitted with means for rotating the plunger axes, but the plungers do not comprise plunger heads removably arranged on the plunger axes.

2. The available prior art therefore does not suggest designing the removable plunger heads in such a way that they are rotatable on the plunger axes and cooperate with a triggering component fixed in relation to the rotation of the plunger so that "the plunger heads rotate at a defined point of the reference circle of rotation of the plunger".

As a result of this development of the rotary press known from GB-A-155 594, the rotation of the plunger heads required immediately after pressing in order

THIS PAGE BLANK (USPTO)

to separate the pressed tablets from the plungers can also be implemented in rotary presses having plunger axes with a head shape which either does not allow the plunger axe to rotate (roller-guided plungers) or does not withstand it (high-load plunger). The measure defined in Claim 1 is therefore not obvious.

Consequently, the novelty and inventive step of independent Claim 1 are not put into question by the reference documents cited in the search report (PCT Article 33).

3. Regarding Claim 12, there is no precedent in the prior art for the measure which consists in providing a rotary press fitted with plunger axes secured against rotation and on which plunger heads are removably arranged with bottom dies which are also rotatably mounted. If all the features required to carry out the invention are indicated (see Box VIII.1), this measure has the same technical effect identified in the above paragraph 2 in relation to Claim 1.

Consequently, different aspects of the same overriding problem are solved by the features of Claims 1 and 12, enabling the use of rotary press members (plungers and bottom die) even in the case of rotary presses in which the plunger axes have a head shape which either does not allow the plunger axe to rotate (roller-guided plungers) or does not withstand it (high-load plungers). The alternative independent Claims 1 and 12 are therefore considered to show the unity of invention required by PCT Rule 13.1.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORTInternational application No.
PCT/EP 00/02372

For this reason, as in the case of Claim 1, the novelty and inventive step of independent Claim 12 are not put into question by the reference documents cited in the search report (PCT Article 33).

4. Claims 3-11 represent dependent claims within the meaning of PCT Rule 6.4.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Pursuant to PCT Rule 6.3(b), independent Claims 1 and 12 should be more precisely drafted in the two-part form in relation to the closest prior art in GB-A-155 594, as described at the beginning of the first paragraph of Box V. Pursuant to PCT Rule 5.1(a)(ii), the introductory part of the description should likewise include a corresponding reference to this prior art.

The Korsch company customer information mentioned on page 1 of the present description appears to document only the date indication but not the technical disclosure in question; this indication is therefore relevant only within limits and would be better omitted (or at least reflect its actually limited significance).

Pursuant to PCT Rule 5.1(a)(iii), the description of the invention in the introductory part of the application, following line 27 on page 3 and line 15 on page 5, should be adapted to the wording of the amended independent Claims 1 and 12, respectively. In addition, care should be taken that the subject matter of Claim 12 is clearly referred to on page 5, lines 14-17, as "a second aspect of the invention" instead of as "an alternative embodiment".

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. The wording of dependent Claim 2 matches the corresponding features already defined in independent Claim 1 to such an extent that it represents nothing more than pure repetition of part of the disclosure of Claim 1. Since such a repetition in a dependent claim might put into question the subject matter of Claim 1, Claim 2 is inadmissible.

Moreover, the alternative "or" in the expression "of the upper and/or lower plunger head" extends the subject matter of the preceding independent Claim 1. The preamble of Claim 1 clearly concerns "(two) axes secured against rotation and plunger heads removably arranged thereon", and the characterising part indicates that (both) these plunger heads "each" comprise "such a region (1)", while the "or" alternative in Claim 2 specifies, *inter alia*, that also a single plunger head may be thus designed. Furthermore, the expression "such" used here is not suitable for clearly identifying the region in question.

The redundant subject matter of Claim 2, which is nevertheless expressed by means of alternatives, takes away from Claim 1 the clarity required by PCT Article 6, since the subject matter defined therein is extended by a subsequent but dependent claim (Claim 2).

2. The wording of the dependent claims (2 or) 3 to 11

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORTInternational application No.
PCT/EP 00/02372**VIII. Certain observations on the international application**

still needs to be brought into line with the amended designations in the current Claim 1, in particular by replacing the expression "external element" in Claims (2), 3, 4, 6, 7 and 9-11 by "fixed element".

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P69999PC-WI	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02372	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 17/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 18/03/1999	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B30B11/08			
Anmelder KORSCH PRESSEN AG			

<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfasst insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.18 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 16 Blätter.</p>
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 13/10/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.06.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Mosedale, T Tel. Nr. +49 89 2399 2286



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02372

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt würden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-12 eingegangen am 05/05/2001 mit Schreiben vom 03/05/2001

Patentansprüche, Nr.:

1-12 eingegangen am 05/05/2001 mit Schreiben vom 03/05/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02372

Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1,3-12
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1,3-12
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1,3-12
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B30B 11/08, 15/06		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/56534 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. September 2000 (28.09.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/02372 (22) Internationales Anmeldedatum: 17. März 2000 (17.03.00)		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) Prioritätsdaten: 199 13 979.2 18. März 1999 (18.03.99) DE 199 63 263.4 17. Dezember 1999 (17.12.99) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KORSCH PRESSEN AG [DE/DE]; Breitenbachstrasse 1, D-13509 Berlin (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHULZE, Herbert [DE/DE]; Landsberger Allee 487, D-12679 Berlin (DE). GARBE, Dietrich [DE/DE]; Alt Wittenau 41 G, D-13437 Berlin (DE). PAGEL, Jürgen [DE/DE]; Rabensteiner Strasse 15, D-12689 Berlin (DE).			
(74) Anwälte: HENGELHAUPT, Jürgen, D. usw.; Patentanwälte Gulde Hengelhaupt Ziebig, Schützenstrasse 15-17, D-10117 Berlin (DE).			

(54) Title: ROTARY-TABLE PRESS WITH REMOVABLE PUNCHES

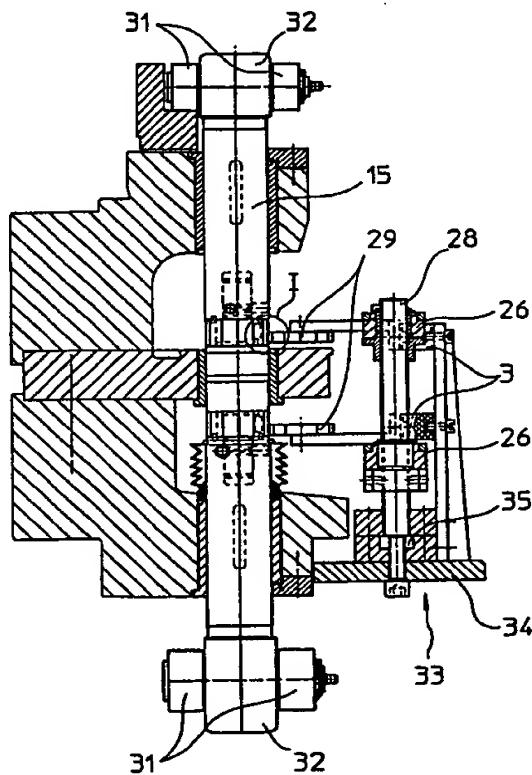
(54) Bezeichnung: RUNDLAUPPRESSE MIT AUSWECHSELBAREN EINSATZSTEMPELN

(57) Abstract

The invention relates to a rotary-table press with non-rotating shafts to which removable punches are fixed. The aim of the invention is to create such a rotary-table press which has non-rotating shafts and at the same time ensures universal rotation of the punches, i.e. rotation of both rotationally symmetrical and roll-guided punches. To this end the invention provides for the removable punch (6, 7) to be able to rotate by virtue of a peripheral groove (27, 30) embodied in the journal (8, 9) of the punch (6, 7). A component engages said groove in the manner of an elastic pressure plate (4) for fixing the punch. The lateral outer surface of the removable punch (6, 7) presents an area which cooperates with an area of an external component by force-fit or form-fit in such a way that said punch (6, 7) undergoes a rotating movement at a defined point in the pitch circle it describes.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Rundlaufpresse mit verdrehgesicherten Schäften und daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln. Die Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Rundlaufpresse zu entwickeln, bei der eine Stempeldrehung bei der Verwendung von verdrehgesicherten Stempelschäften universell, d.h. sowohl bei rotationssymmetrischen als auch bei rollengeführten Stempeln, gewährleistet ist, wird dadurch gelöst, daß der auswechselbare Einsatzstempel (6, 7) drehbar ausgeführt ist, indem eine umlaufende Eindrehung (27, 30) im Zapfen (8, 9) des Einsatzstempels (6, 7) vorgesehen ist, in die ein Bauteil wie ein federndes Druckstück (4) zur Fixierung eingreift, und daß die Mantelfläche des auswechselbaren Einsatzstempels (6, 7) einen Bereich aufweist, der mit einem Bereich eines externen Bauteils kraft- oder formschlüssig derart zusammenwirkt, daß der Einsatzstempel (6, 7) an einem definierten Punkt des Teilkreises des Stempelumlaufs eine Drehbewegung erfährt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

**Rundlaufpresse mit auswechselbaren
5 Einsatzstempeln**

Beschreibung

10 Die Erfindung betrifft eine Rundlaufpresse mit auswechselbaren Einsatzstempeln gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 12.

15 Die bekannten Rundlaufpressen zum Pressen von insbesondere Tabletten bestehen im wesentlichen aus einem Rotor mit einem Matrizenstisch, aus einem Ober- und einem Unterteil, wobei das Oberteil und das Unterteil die in die Matrizen des Matrizenstisches eingreifenden Ober- und Unterstempel führen.

20 Es sind Rundlaufpressen mit Einrichtungen zum Drehen der Stempel und Rundlaufpressen mit verdrehgesicherten Schäften und daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln bekannt (Technische Rundlaufpressen der Firma Korsch Pressen AG der Baureihe TRP 700, die seit 25 etwa 1995 auf dem Markt sind (Information der Korsch Pressen GmbH für Kunden, Vertretungen und Mitarbeiter, Ausgabe Nr. 1, März 1995)).

30 Im DE-GM 88 16 064 ist eine Rundlaufpresse beschrieben, bei der die Ober- und Unterstempel direkt nach dem Pas-

sieren der diese beaufschlagenden Druckrollen um ihre Längsachse drehbar ausgebildet sind. Die Drehung der Ober- und Unterstempel um ihre Längsachse erfolgt entweder durch eine Reibungsverbindung der Ober- und Unterstempel mit direkt hinter die Ober- und Unterstempel beaufschlagenden Druckrollen angeordneten, unter Federkraft gegen die Ober- und Unterstempel andrückbaren Führungskurvenabschnitten oder durch Zusammenwirken einer am Stempelschaft angeordneten Verzahnung mit einer stationär angeordneten Zahnstange. Durch die Drehbewegung von Ober- und Unterstempel direkt nach dem Preßvorgang und während des Herausziehens der Ober- und Unterstempel aus der Matrize des Matrizenstiftes soll eine Trennung der Oberfläche der gepreßten Tablette zumindestens vom Oberstempel erreicht werden. Bei besonders haftfähigen zu verpressenden Materialien soll auch eine Drehbewegung des Unterstempels die Haftung zwischen diesem und der Tablettunterseite vermeiden.

Nachteilig bei der Reibungsverbindung zwischen Ober- und Unterstempel und den zugehörigen Führungskurvenabschnitten ist es jedoch, daß hierbei einerseits ein Verschleiß auftritt, andererseits keine definierte Drehung der Ober- und Unterstempel durchgeführt wird. So kann bei unterschiedlich starker Drehung von Ober- und Unterstempel sogar eine Zerstörung des gepreßten Formkörpers erfolgen. Nachteilig bei der am Stempelschaft angeordneten Verzahnung ist einerseits, daß speziell ausgebildete Ober- und Unterstempel verwendet werden müssen und andererseits, daß eine Reibung zwischen den Verzahnungen von Ober- und Unterstempel und

den zugehörigen, stationär angeordneten Zahnstangen auftritt, da die Verzahnung der Ober- und Unterstempel zusammen mit diesen in Achsrichtung der Ober- und Unterstempel bewegt wird.

5

Nachteilig ist insbesondere, daß diese vorgeschlagene Lösung nicht bei Stempelschäften angewendet werden kann, deren Kopfform ein Drehen des Stempels nicht zuläßt (rollengeführte Stempel) und/oder Köpfe, deren Schliff es erforderlich macht, daß die Köpfe in einer bestimmten Orientierung unter der Druckrolle hindurchgefahren werden müssen (Hochlaststempel).

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Rundlaufpresse zu entwickeln, bei der das Ankleben der Tablette am Ober- und Unterstempel durch die Erzeugung von Abdrehkräften an der Oberfläche der Tablette sicher vermieden wird, insbesondere bei der eine Stempeldrehung bei der Verwendung von verdrehgesicherten Stempelschäften universell, d.h. sowohl bei rotationssymmetrischen als auch bei rollengeführten Stempeln, gewährleistet ist.

15

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 12 gelöst. Danach ist die Rundlaufpresse mit verdrehgesicherten Schäften und daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln dadurch gekennzeichnet, daß der auswechselbare Einsatzstempel drehbar ausgeführt ist, indem eine umlaufende Eindrehung im Zapfen des Einsatzstempels vorgesehen ist, in die ein Bauteil wie ein federndes Druckstück zur Fixie-

20

25

30

5 rung eingreift, und daß die Mantelfläche des auswechselbaren Einsatzstempels einen Bereich aufweist, der mit einem Bereich eines externen Bauteils kraft- oder formschlüssig derart zusammenwirkt, daß der Einsatzstempel an einem definierten Punkt des Teilkreises des Stempelumlaufs eine Drehbewegung erfährt.

Das externe Bauteil für den obereren Einsatzstempel und den unteren Einsatzstempel ist als eine Stempeldrehvorrichtung nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung radial elastisch gelagert und so ausgeführt, daß der Eingriff am oberen und unteren Einsatzstempel getrennt justierbar ist und in unterschiedlich definierte Punkte des Teilkreises gebracht werden kann, indem das externe Bauteil radial um den Teilkreis des Stempelumlaufs positionierbar ist.

20 Die bevorzugte Ausführung des Eingriffbereiches der Mantelfläche des Einsatzstempels als gesondertes Element ermöglicht höhere Standzeiten und einen kostengünstigen Ersatz von Verschleißteilen.

25 Weiterhin kann durch eine leichte Wechselbarkeit dieses gesonderten Elementes besonders schnell und kostengün- stig auf materialspezifische Besonderheiten verschiede- ner Preßmaterialien eingegangen werden, zum Beispiel bei Produktwechsel.

Zum einen läßt sich, zum Beispiel durch eine veränderte
30 Verzahnung, auch die Winkeldrehung des Stempels verän-
dern, d.h., der vom Stempel ausgeführte Drehweg verlän-

gern oder verkürzen, zum anderen kann aber auch relativ einfach von form- auf kraftschlüssige Verbindung umgestellt werden.

5 Durch die Erfindung sind Rundlaufpressen mit drehbaren und auswechselbaren Einsatzstempeln für rotations-symmetrische und für rollengeführte Stempel ausführbar.

10 Nach einer Ausführungsform sind anstelle der Einsatzstempel die Matrizen drehbar gelagert, welche an ihren Außenseiten eine Verzahnung oder eine Reibfläche aufweisen.

15 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels eines oberen und unteren Einsatzstempels einer Rundlaufpresse 20 näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: einen schematisierten Vertikalschnitt durch einen oberen und unteren Einsatzstempel in Arbeitsstellung mit aus der Matrize herausgefahrenem oberen und unteren Einsatzstempel,

Fig. 2: die Darstellung gemäß Fig. 1 in der Position mit in die Matrize eingetauchtem oberen und unteren Einsatzstempel, einschließlich des ex-

ternen Bauteils,

Fig. 3a: eine Seitenansicht (teilweise geschnitten) auf das Detail I nach Fig. 2 und

5

Fig. 3b: die Draufsicht auf das Detail I aus der Fig. 2.

10 In der Fig. 1 ist in schematisierter Darstellung ein Teil einer bekannten Rundlaufpresse gezeigt, bestehend aus einer Anordnung von Rotoroberteil 11, Matrizentisch 13 mit Matrize 14 und Rotorunterteil 12. Der Oberstempelschaft 15 und der Unterstempelschaft 16 laufen in Führungsbuchsen 17, 18, die im Rotoroberteil 11 bzw. im Rotorunterteil 12 eingesetzt und mit Paßstücken 19, 20 verdrehgesichert befestigt sind. Die Führungsbuchsen 17, 18 haben Paßfedernuten 21, 22, in denen Paßfedern 23, 24 der Ober- und Unterstempelschäfte 15, 16 angeordnet sind. Dadurch sind die Stempelschäfte 15, 16 bezüglich des Rotors 11, 12 bzw. zur Druckrolle (nicht dargestellt) ebenfalls verdrehgesichert.

15

20

25

Gegen das Eindringen von Schmutz und zur Vermeidung von Schmierölverlusten ist in der oberen Führungsbuchse 17 ein Dichtring 25 angeordnet. Die untere Schaftrührung 18 ist durch einen Faltenbalg 10 geschützt.

30

Die nach dem Stand der Technik üblicherweise wechselbaren, aber festen Einsatzstempel sind entsprechend der vorliegenden Erfindung als wechselbare und drehbare

obere Einsatzstempel 6 und untere Einsatzstempel 7 ausgeführt. Dies wird durch eine umlaufende Eindrehung 27, 30 im Zapfen 8, 9 des Ober- und des Unterstempels 6, 7 erreicht. In diese Eindrehung 27, 30 greift ein Bau- teil, zum Beispiel ein federndes Druckstück 4, zur Fixierung ein. Um diese Fixierung des drehbaren Einsatzstempels 6, 7 in Bewegungsrichtung zusätzlich abzusichern, greift ein Stift 5 in die Eindrehung 27, 30 ein.

Zur Erzielung eines formschlüssigen Eingriffes zwischen dem drehbaren Einsatzstempel 6, 7 und einer externen Stempeldrehvorrichtung ist auf einem abgesetzten Bereich des drehbaren Einsatzstempels 6, 7 ein aufgesetztes Element 1 mit Außenverzahnung angeordnet. Die Mitnahme zwischen diesem Element 1 und den drehbaren Einsatzstempeln 6, 7 gewährleistet eine Paßfeder 2. Die Außenverzahnung kann auf dem Einsatzstempel 6, 7 direkt aufgebracht sein. Die getrennte Aufbringung der Außenverzahnung auf ein gesondertes aufgesetztes Element 1 hat den Vorteil, daß durch das Auswechseln des aufgesetzten Elements 1 Verschleiß kostengünstig behoben werden kann. Es muß nicht der gesamte Einsatzstempel 6, 7 ausgewechselt werden.

In der Fig. 2 ist die Ausführung einer Rundlaufpresse dargestellt, bei der ein Stempelkopf 32 mit Führungsrollen 31 vorgesehen ist. Diese Ausführungsform erfordert einen verdrehgesicherten Schaft 15, 16 der oberen und unteren Einsatzstempel 6, 7 entsprechend der Fig.

1.

In der Fig. 2 ist des weiteren ein externes Bauteil an der Peripherie des Teilkreises des Stempelumlaufs gezeigt, welches als Stempeldrehvorrichtung 33 verwendet wird.

5

Die Stempeldrehvorrichtung 33 ist in der Nähe der nicht dargestellten Druckrolle auf einen Staubring 34 aufgesetzt und mit einem Schlitten 35 konzentrisch zum Teilkreis, im Druckrollenbereich, beweglich. Es kann dadurch der Eingriffspunkt der Verzahnungselemente 29 (Fig. 2) der Stempeldrehvorrichtung 33 mit dem aufgesetzten Element 1 mit Außenverzahnung (Fig. 1) so justiert werden, daß der günstigste Punkt mit einer ausreichend minimierten Preßkraft, die durch die Druckrollen gerade noch ausgeübt wird, eingestellt wird. Über eine Gewindestange 28, die mit dem Schlitten 35 verbunden ist, sind die Eingriffspunkte der feststehenden Verzahnungselemente 29 einzeln in der Höhe zum drehbaren Einsatzstempel 6, 7 einstellbar. Dies ist notwendig, um auf veränderte Eintauchtiefen der Einsatzstempel 6, 7 reagieren zu können.

Die feststehenden Verzahnungselemente 29 sind horizontal um die als eine vertikale Achse wirkende Gewindestange 28 mit höhenverstellbaren Lagerbuchsen 26 beweglich. Die horizontale Bewegung ist durch ein elastisches bzw. federndes Element 3 auf einen Bereich von wenigen Millimetern eingeschränkt. Durch einen mit dem elastischen bzw. federnden Element 3 eingestellten leichten Druck auf den drehbaren Einsatzstempel 6, 7 wird somit ein Mitnahmemoment bei gleichzeitiger Aus-

weichmöglichkeit des Systems erzeugt.

Da eine definierte Drehbewegung und damit ein hochgenaues synchrones Einlaufen der Verzahnung des aufgesetzten Elementes 1 und der feststehenden Verzahnungselemente 29 nicht in jedem Fall gewährleistet ist, ist diese elastische Ausweichmöglichkeit für einen sicheren Betrieb notwendig.

Die bei dem Anprall des sich mit der Umfangsgeschwindigkeit der Einsatzstempel 6,7 bewegenden aufgesetzten Elementes 1 mit der Außenverzahnung und den feststehenden Verzahnungselementen 29 auftretenden hohen Beschleunigungskräften können zur frühzeitigen Zerstörung der Verzahnungen führen. Zur Vermeidung großer, impulsartiger Anprallkräfte werden die Außen-verzahnung des aufgesetzten Elementes 1 und die feststehenden Verzahnungselemente 29 massearm und sehr elastisch als nachgiebige Verzahnungselemente entsprechend der Darstellung in der Fig. 3 ausgeführt.

In der Fig. 3a ist in einer schematischen Seitenansicht und in Fig. 3b in der Draufsicht eine Ausführungsform des Verzahnungselementes 29 und der Außenverzahnung des aufgesetzten Elementes 1 dargestellt, bei der das feststehende Verzahnungselement 29 kammartig mit Federelementen als Zinken 37 ausgebildet ist. Eine Mehrzahl von Zinken 37 des Verzahnungselementes 29 gewährleistet, daß ein Zinken 37 zum Eingriff mit der Außenverzahnung des aufgesetzten Elementes 1 gelangt, wobei die Außenverzahnung des aufgesetzten Elementes 1 eine zweckmäßi-

ge Zahnform wie Sägezahnform, Trapezzahnform aufweist.

5 Die Fuge zwischen dem feststehenden Stempelschaft 15, 16 und dem drehbaren Einsatzstempel 6,7 ist durch eine Abdichtung 36, zum Beispiel ein Labyrinthring, gegen Materialstaub und Verschmutzung der Lagerstellen abgedichtet.

10 Als Stempeldrehvorrichtung 33 ist auch ein tangential am Einsatzstempel 6, 7 wirkendes Reibrad oder dgl. zum kraftschlüssigen Eingriff vorstellbar.

15 Eine nicht dargestellte Ausführungsform sieht vor, daß anstelle der Einsatzstempel 6, 7 die Matrizen 14 drehbar gelagert sind, die an ihren Außenseiten eine Verzahnung oder eine Reibfläche aufweisen. Auch mit einer solchen Lösung können an der Oberfläche der Tabletten Kräfte erzeugt werden, die ein Ankleben der Tablette am Ober- und/oder Unterstempel verhindern.

Bezugszeichenliste

5

1	Element mit Außenverzahnung
2	Paßfeder
3	Federndes Element
10	4 Bauteil, federndes Druckstück
	5 Stift
	6 Oberer Einsatzstempel
	7 Unterer Einsatzstempel
	8 Stempelzapfen
15	9 Stempelzapfen
	10 Faltenbalg
	11 Rotoroberteil
	12 Rotorunterteil
	13 Matrizenstisch
20	14 Matrize
	15 Oberstempelschaft
	16 Unterstempelschaft
	17 Führungsbuchse
	18 Führungsbuchse
25	19 Paßstück
	20 Paßstück
	21 Paßfedernut
	22 Paßfedernut
	23 Paßfeder
30	24 Paßfeder
	25 Dichtring

- 26 Lagerbuchse
- 27 Eindrehung
- 28 Gewindestange
- 29 Verzahnungselement
- 5 30 Eindrehung
- 31 Führungsrolle
- 32 Stempelkopf
- 33 Externes Bauteil
(Stempeldrehvorrichtung)
- 10 34 Staubring
- 35 Schlitten
- 36 Abdichtung
- 37 Federelement (Zinken)

PATENTANSPRÜCHE

1. Rundlaufpresse mit verdrehgesicherten Schäften und
daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln,
dadurch gekennzeichnet, daß
der auswechselbare Einsatzstempel (6,7) drehbar
ausgeführt ist, indem eine umlaufende Eindrehung
(27, 30) im Zapfen (8, 9) des Einsatzstempels (6,7)
vorgesehen ist, in die ein Bauteil wie ein federn-
des Druckstück (4) zur Fixierung eingreift, und daß
die Mantelfläche des auswechselbaren Einsatzstem-
pels (6,7) einen Bereich (1) aufweist, der mit ei-
nem Bereich (29) eines externen Bauteils (33)
kraft- oder formschlüssig derart zusammenwirkt, daß
der Einsatzstempel (6,7) an einem definierten Punkt
des Teilkreises des Stempelumlaufs eine Drehbewe-
gung erfährt.
2. Rundlaufpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Mantelfläche des oberen und/oder des unteren
Einsatzstempels (6,7) einen derartigen Bereich (1)
zum Zusammenwirken mit Bereichen (29) des externen
Bauteils (33) aufweist.
3. Rundlaufpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
das externe Bauteil (33) für den oberen Einsatz-
stempel (6) und den unteren Einsatzstempel (7) ge-
trennt justierbar ausgeführt ist und in unter-

schiedlich definierten Punkten des Teilkreises gebracht werden kann, indem das externe Bauteil (33) radial um den Teilkreis des Stempelumlaufs positionierbar ist.

5

4. Rundlaufpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das externe Bauteil (33) radial elastisch gelagert ist.

10

5. Rundlaufpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Abdichtung zwischen dem Stempelschaft (15, 16) und dem drehbaren Einsatzstempel (6,7) eine Abdichtung (36) in Form eines Elementes wie Labyrinthring vorgesehen ist.

15

6. Rundlaufpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der kraft- oder formschlüssig mit dem Bereich (29) des externen Bauteils (33) zusammenwirkende Bereich (1) der Mantelfläche des aus-wechselbaren Einsatzstempels (6,7) als gesondertes, auswechselbares Element des Einsatzstempels (6,7) ausgeführt ist.

20

7. Rundlaufpresse nach den Ansprüchen 1, 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zusammenwirkenden Bereiche (1, 29) der Mantelfläche und des externen Bauteils (33) als Verzahnung oder als Reibflächen ausgebildet sind.

25

8. Rundlaufpresse nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, daß die Verzahnungen der zusammenwirkenden Bereiche (1, 29) massearm und in Umfangsrichtung sehr elastisch ausgebildet sind.

5

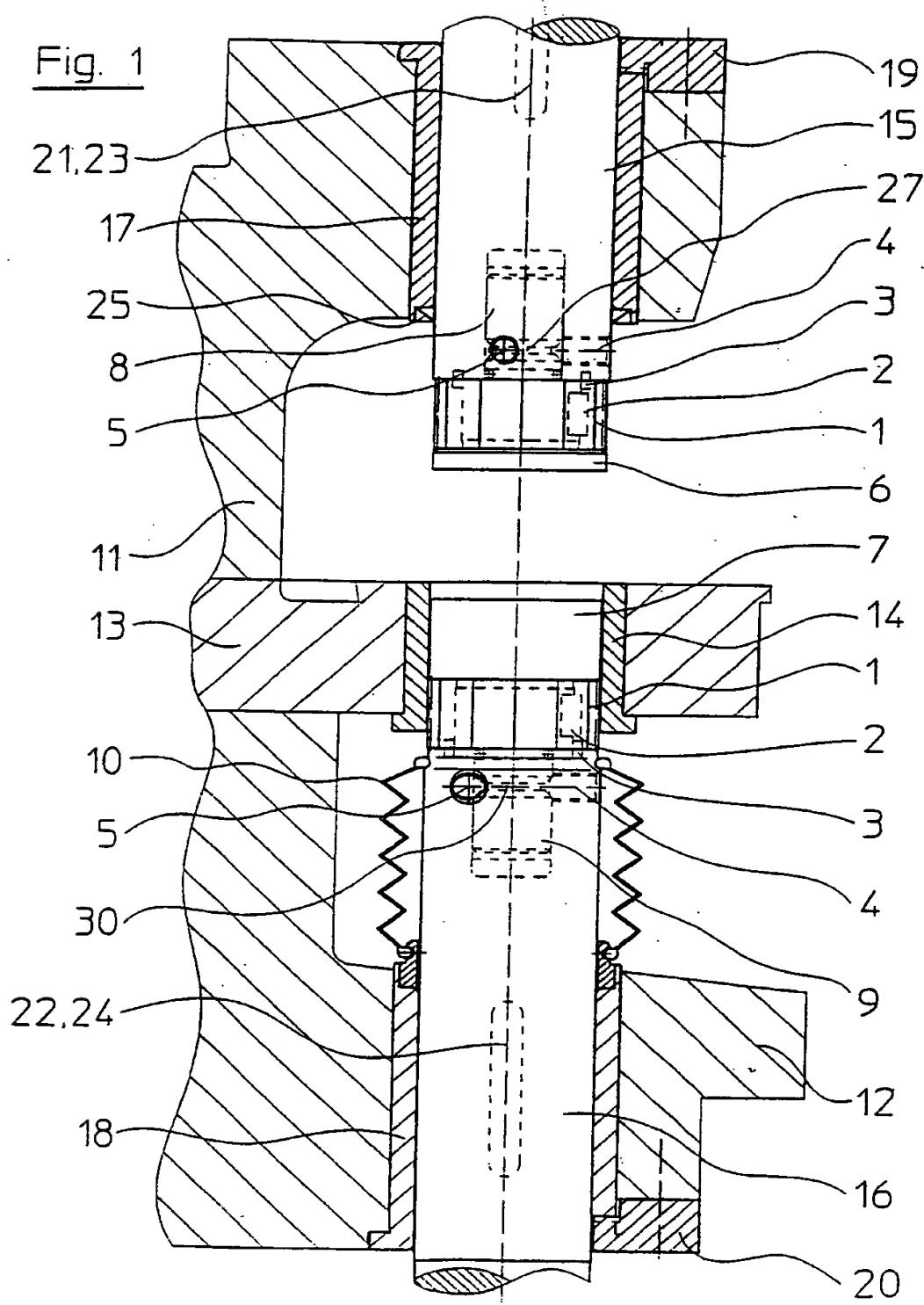
9. Rundlaufpresse nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich (29) des externen Bauteils (33) als ein in Bewegungsrichtung des Stempels elastisch nachgebendes Federelement ausgeführt ist, derart, daß die auftretende Anprallenergie aufgenommen werden kann und gleichzeitig ein sicheres Eingreifen in den Bereich (1) der Mantelfläche des Einsatzstempels (6,7) gewährleistet ist.

15

10. Rundlaufpresse nach Anspruch 8,
dadurch gekenn-zeichnet, daß der Bereich (1) der Mantelfläche (1) des Einsatzstempels (6,7) eine auf den Bereich (29) des externen Bauteils (33) abgestimmtes Zahnprofil wie Trapezprofil, Sägezahnprofil aufweist.

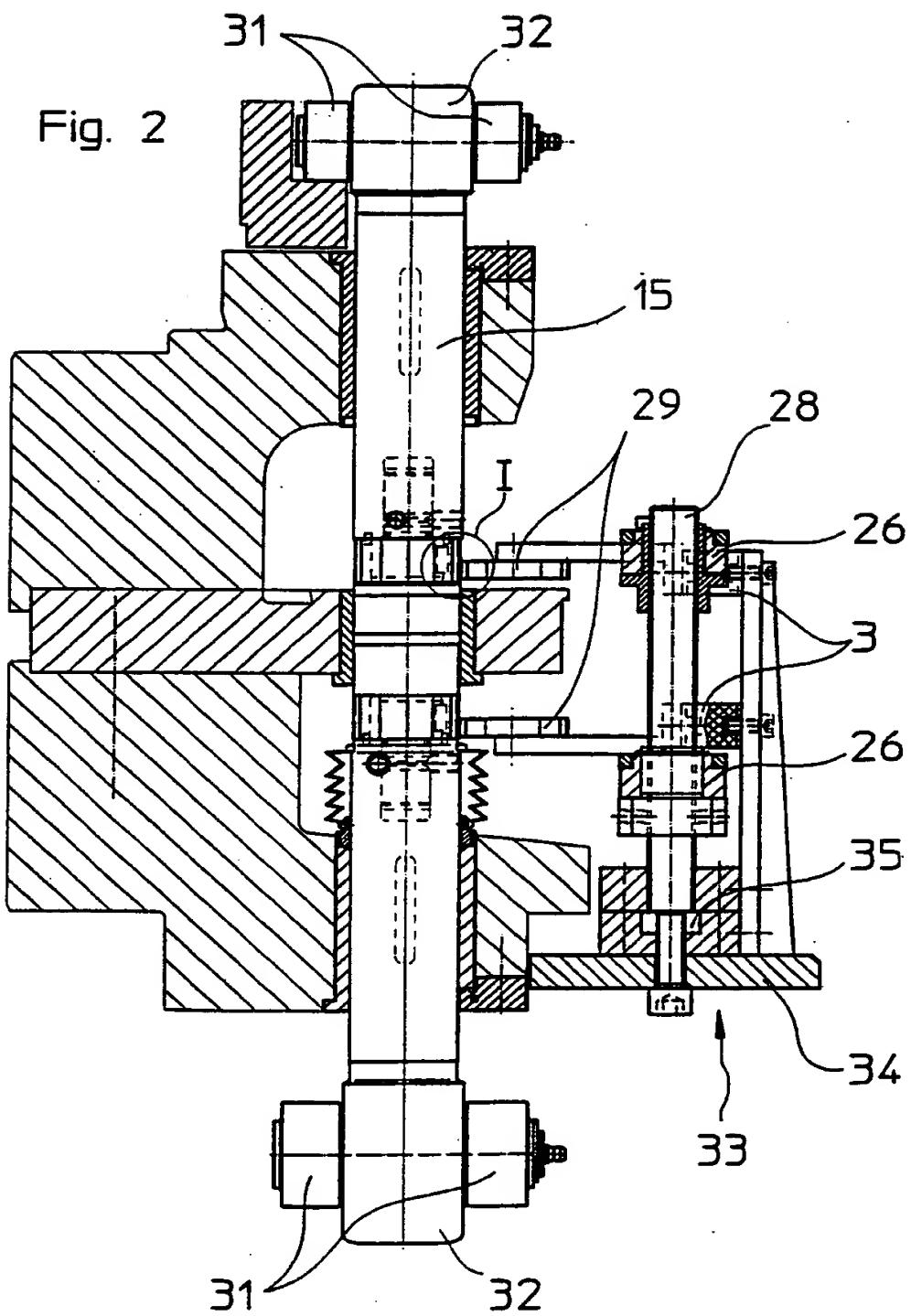
20
25
11. Rundlaufpresse nach den Ansprüchen 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich (29) des externen Bauteils (33) mehrere hintereinander in Bewegungs-richtung des Einsatzstempels (6,7) liegende kammartig angeordnete Federelemente (37) aufweist.

12. Rundlaufpresse mit verdrehgesicherten Schäften und
daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln
sowie mit Matrizen,
dadurch gekennzeichnet, daß
5 die Matrizen (14) drehbar gelagert sind und an ih-
ren Außenseiten eine Verzahnung oder eine Reibflä-
che aufweisen.



THIS PAGE BLANK (05815)

Fig. 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 3a
(Detail I aus Fig.2)

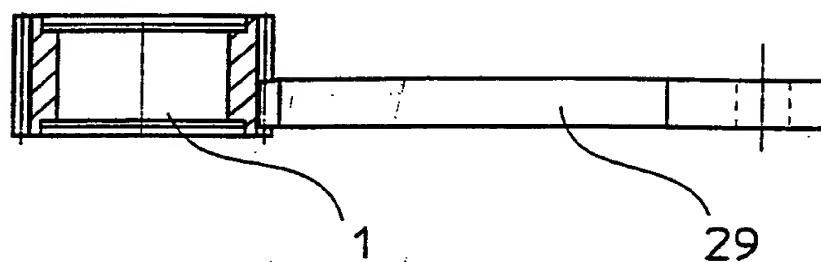
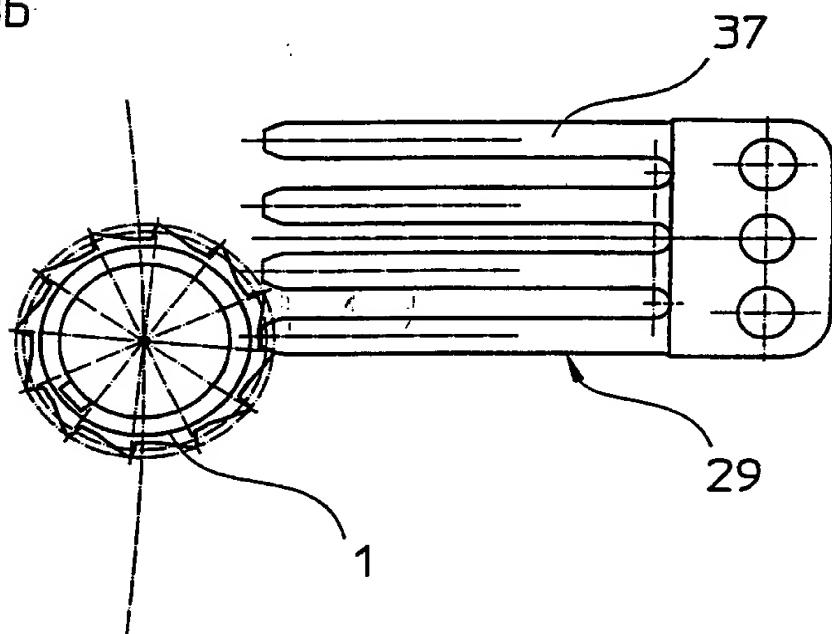


Fig. 3b



THIS PAGE BLANK (USP)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/02372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B30B11/08 B30B15/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B30B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 371 136 A (JOHANNSEN FLOYD H) 27 February 1968 (1968-02-27) figures 4-9 ---	1-4,6-12
A	DE 88 16 064 U (HENKEL) 23 February 1989 (1989-02-23) cited in the application claims; figures ---	1-4, 10-12
A	DE 17 83 564 U (EMIL KORSCH) 19 February 1959 (1959-02-19) claims; figures ---	1,12
A	US 5 607 704 A (SCHLIERENKAEMPER RUEDIGER ET AL) 4 March 1997 (1997-03-04) figures ---	1,12 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 July 2000

Date of mailing of the international search report

20/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Belibel, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/02372

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 402 894 A (NEMETH JOSEPH ET AL) 6 September 1983 (1983-09-06) abstract; figures ----	1-4,6-8
A	GB 155 594 A (GAILLARD E.) 20 March 1922 (1922-03-20) figures ----	1-4,6-12
A	CH 525 770 A (HOFER P.) 31 July 1972 (1972-07-31) figure 1 ----	1,12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02372

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 3371136	A	27-02-1968	NONE		
DE 8816064	U	23-02-1989	NONE		
DE 1783564	U		NONE		
US 5607704	A	04-03-1997	DE 9409108 U DE 59506667 D EP 0685327 A	04-08-1994 30-09-1999 06-12-1995	
US 4402894	A	06-09-1983	BE 889521 A	03-11-1981	
GB 155594	A		NONE		
CH 525770	A	31-07-1972	NONE		

THIS PAGE BLANK (USPS)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In...nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02372

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B30B11/08 B30B15/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B30B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 371 136 A (JOHANNSEN FLOYD H) 27. Februar 1968 (1968-02-27) Abbildungen 4-9 ---	1-4, 6-12
A	DE 88 16 064 U (HENKEL) 23. Februar 1989 (1989-02-23) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche; Abbildungen ---	1-4, 10-12
A	DE 17 83 564 U (EMIL KORSCH) 19. Februar 1959 (1959-02-19) Ansprüche; Abbildungen ---	1, 12
A	US 5 607 704 A (SCHLIERENKAEMPER RUEDIGER ET AL) 4. März 1997 (1997-03-04) Abbildungen ---	1, 12
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "*&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Juli 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Belibel, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02372

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 402 894 A (NEMETH JOSEPH ET AL) 6. September 1983 (1983-09-06) Zusammenfassung; Abbildungen ---	1-4,6-8
A	GB 155 594 A (GAILLARD E.) 20. März 1922 (1922-03-20) Abbildungen ---	1-4,6-12
A	CH 525 770 A (HOFER P.) 31. Juli 1972 (1972-07-31) Abbildung 1 -----	1,12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02372

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3371136	A	27-02-1968	KEINE		
DE 8816064	U	23-02-1989	KEINE		
DE 1783564	U		KEINE		
US 5607704	A	04-03-1997	DE 9409108 U DE 59506667 D EP 0685327 A	04-08-1994 30-09-1999 06-12-1995	
US 4402894	A	06-09-1983	BE 889521 A	03-11-1981	
GB 155594	A		KEINE		
CH 525770	A	31-07-1972	KEINE		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

0

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 26 JUN 2001
WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P69999PC-WI	WEITERES VORGEHEN		siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02372	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 17/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 18/03/1999	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B30B11/08			
Anmelder KORSCH PRESSEN AG			
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 16 Blätter.</p>			
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung 			

Datum der Einreichung des Antrags 13/10/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.06.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Mosedale, T Tel. Nr. +49 89 2399 2286



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02372

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*): **Beschreibung, Seiten:**

1-12 eingegangen am 05/05/2001 mit Schreiben vom 03/05/2001

Patentansprüche, Nr.:

1-12 eingegangen am 05/05/2001 mit Schreiben vom 03/05/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02372

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1,3-12
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1,3-12
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1,3-12
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Abschnitt V:

- 1) Hinsichtlich des Anspruchs 1 wird in der GB-A-155 594 eine mit Einrichtungen (S.1,Z.78 - S.2,Z.3) zum Drehen der Stempel ausgestattete Rundlaufpresse beschrieben, an deren drehangetriebenen Stempelschäften auswechselbare Einsatzstempeln (S.2, Z.3-8) vorgesehen sind; diese Druckschrift durfte dementsprechend als nächstliegender Stand der Technik gelten. Sowohl bei der DE-U-88/16064 bzw. bei der US-A-3 371 136 als auch evtl. bei der auf Seite 1 der vorliegenden Beschreibung angegebenen Kundeninformation der Fa. Korsch handelt es sich nämlich um Rundlaufpressen, die zwar mit Einrichtungen zum Drehen der Stempelschäfte ausgestattet sind, jedoch keine an den Stempelschäften auswechselbar angebrachten Einsatzstempeln vorweisen.
- 2) Somit geht aus dem verfügbaren Stand der Technik keine Anregung hervor, die auswechselbaren Einsatzstempeln gegenüber den Stempelschäften derart auszubilden, daß sie drehbar sind und mit einem an der Rundlaufpresse, ortsfest gegenüber dem Stempelumlauf angebrachten Auslösebauteil zusammenwirken, um dadurch "an einem definierten Punkt des Teilkreises des Stempelumlaufs eine Drehbewegung" zu erfahren.

Eine derartige Weiterbildung der aus der GB-A-155 594 vorbekannten Rundlaufpresse bewirkt, daß die zur Trennung der gepreßten Tabletten von den Stempeln direkt nach dem Preßvorgang erforderliche Verdrehung der Einsatzstempeln auch noch bei Rundlaufpressen eingesetzt werden kann, deren Stempelschäften eine Kopfform aufweisen, die ein Drehen der Stempelschaft entweder nicht zuläßt (rollengeführte Stempel) oder nicht verträgt (Hochlaststempel). Die im Anspruch 1 angegebene Vorkehrung liegt entsprechend nicht nahe.

Mit Bezug auf den unabhängigen Anspruch 1 wird deswegen im Sinne des Artikels 33 PCT weder die Neuheit noch die erfinderische Tätigkeit durch die im Recherchenbericht aufgeführten Entgegenhaltungen in Frage gestellt.

- 3) Im Sinne des Anspruchs 12 geht aus dem zitierten Stand der Technik überhaupt kein Vorbild hervor, zur Ausstattung einer mit verdrehgesicherten

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Stempelschäften und daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln versehenen Rundlaufpresse mit Matrizen, die zudem noch drehbar gelagert sind. Diese Vorkehrung ruft bei Angabe von allen zur Ausführung der Erfindung erforderlichen Merkmalen (siehe VIII, 1) dieselbe technische Wirkung hervor, wie sie im vorausgehenden Abschnitt 2) schon in bezug auf Anspruch 1 identifiziert wurde.

Infolgedessen wird dieselbe übergeordnete Aufgabe durch die jeweiligen Merkmalen, sowohl des Anspruchs 1 als auch des Anspruchs 12, entsprechend getrennter Aspekte gelöst, indem die Verwendung von verdrehbaren Preßbeinsätzen (Stempeln bzw. Matrize) selbst in Verbindung mit Rundlaufpressen ermöglicht wird, bei denen die Stempelschäfte eine Kopfform aufweisen, die ein Drehen der Stempelschaft entweder nicht zuläßt (rollengeführte Stempel) oder nicht verträgt (Hochlaststempel). Die nebengeordneten Ansprüche 1 und 12 gelten deswegen im Sinne der Regel 13.1 PCT als einheitlich.

Deswegen wird, wie schon beim Anspruch 1, auch mit Bezug auf den unabhängigen Anspruch 12 im Sinne des Artikels 33 PCT weder die Neuheit noch die erfinderische Tätigkeit durch die im Recherchenbericht aufgeführten Entgegenhaltungen in Frage gestellt.

- 4) Die Ansprüche 3 bis 11 stellen im Sinne der Regel 6.4 PCT abhängige Ansprüche dar.

Abschnitt VII:

Aufgrund der Regel 6.3 (b) PCT soll die zweiteilige Abfassung der unabhängigen Ansprüchen 1 und 12 gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik gemäß der GB-A-155 594, wie etwa am Anfang des 1. Absatzes dieses Abschnitts geschildert, schärfer vorgenommen werden. Ein entsprechender Hinweis auf diesem Stand der Technik wäre dann gemäß der Regel 5.1 (a)(ii) PCT ebenfalls in die Beschreibungseinleitung aufzunehmen.

- Die auf Seite 1 der vorliegenden Beschreibung angesprochene Kundeninformation der Fa. Korsch scheint lediglich die hier genannte Jahresangabe,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

jedoch nicht den angesprochenen technischen Sachverhalt, zu belegen; somit ist dieser Hinweis nur bedingt relevant, und soll deswegen besser unterbleiben (zumindest aber den eigentlich beschränkte Aussagekraft widerspiegeln).

Eine Anpassung der gemäß der Regel 5.1 (a)(iii) PCT in der Beschreibungseinleitung, im Anschluß an die Zeile 27 auf Seite 3 bzw. an die Zeile 15 auf Seite 5 aufgenommenen Angabe der Erfindung soll an dem Wortlaut der geänderten unabhängigen Ansprüchen 1 bzw. 12 angepaßt werden, wobei auf Seite 5 in den Zeilen 14 bis 17 zusätzlich darauf zu achten wäre, daß es sich beim Gegenstand des Anspruchs 12, statt um "eine alternative Ausführungsform", eindeutig um "eine zweite Aspekte der Erfindung" handelt.

Abschnitt VIII:

- 1) Der Wortlaut des abhängigen Anspruchs 2 stimmt mit den entsprechenden, schon im unabhängigen Anspruch 1 angegebenen Merkmalen derart überein, daß es nichts mehr als die glatte Wiederholung eines Teilsachverhaltes des Anspruchs 1 darstellt. Da eine derartige Wiederholung in einem abhängigen Anspruch ggf. den Gegenstand des Anspruchs 1 in Frage stellen kann, ist Anspruch 2 unzulässig.

Ferner erweitert die Alternative "oder" im Ausdruck "des oberen und/oder unteren Einsatzstempels" den Gegenstand des vorausgehenden unabhängigen Anspruchs 1. Der Oberbegriff des Anspruchs 1 befaßt sich nämlich eindeutig "mit (zwei) vedrehgesicherten Schäften und daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln", wobei im Kennzeichen diese (beiden) Einsatzstempel "jeweils" mit einem "Bereich (1)" weitergebildet werden; dagegen hält Anspruch 2 u.a. mit seiner "oder"-Alternative zusätzlich fest, daß auch nur ein einziger Einsatzstempel derart ausgebildet sein kann. Darüberhinaus eignet sich das hier vorkommende Eigenschaftswort "derartiger" nicht, um den angesprochenen Bereich eindeutig zu identifizieren.

Durch das wiederholte, jedoch mit Alternativen zum Ausdruck gebrachte Sachverhalt des Anspruchs 2 fehlt es dem Anspruch 1 deswegen an der nach Artikel 6 PCT gebotenen Deutlichkeit, da der von ihm definierte Gegenstand erst anhand des anschließenden, jedoch abhängigen Anspruchs 2 großzügiger

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ausgelegt wird.

- 2) Der Wortlaut der abhängigen Ansprüchen (2 bzw.) 3 bis 11 bedarf noch einer entsprechenden Anpassung an die geänderten Bezeichnungen des geltenden Anspruchs 1, insbesondere durch Ersetzen des Ausdrucks "externer Bauteil" in den Ansprüchen (2), 3, 4, 6, 7 und 9 -11 durch "ortsfester Bauteil".

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT/EP00/02372

Rundlaufpresse mit auswechselbaren Einsatzstempeln

5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rundlaufpresse mit auswechselbaren Einsatzstempeln gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 12.

10

Die bekannten Rundlaufpressen zum Pressen von insbesondere Tabletten bestehen im wesentlichen aus einem Rotor mit einem Matrizenstisch, aus einem Ober- und einem Unterteil, wobei das Oberteil und das Unterteil die in die Matrizen des Matrizenstisches eingreifenden Ober- und Unterstempel führen.

15

Es sind Rundlaufpressen mit Einrichtungen zum Drehen der Stempel und Rundlaufpressen mit verdrehgesicherten Schäften und daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln bekannt (Technische Rundlaufpressen der Firma Korsch Pressen AG der Baureihe TRP 700, die seit etwa 1995 auf dem Markt sind (Information der Korsch Pressen GmbH für Kunden, Vertretungen und Mitarbeiter, Ausgabe Nr. 1, März 1995)).

25

Im DE-GM 88 16 064 ist eine Rundlaufpresse beschrieben, bei der die Ober- und Unterstempel direkt nach dem Passieren der diese beaufschlagenden Druckrollen um ihre Längsachse drehbar ausgebildet sind. Die Drehung der Ober- und Unterstempel um ihre Längsachse erfolgt ent-

30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

weder durch eine Reibungsverbindung der Ober- und Unterstempel mit direkt hinter die Ober- und Unterstempel beaufschlagenden Druckrollen angeordneten, unter Feder-
5 kraft gegen die Ober- und Unterstempel andrückbaren Führungskurvenabschnitten oder durch Zusammenwirken ei-
ner am Stempelschaft angeordneten Verzahnung mit einer stationär angeordneten Zahnstange. Durch die Drehbewe-
10 gung von Ober- und Unterstempel direkt nach dem Preß-
vorgang und während des Herausziehens der Ober- und Unterstempel aus der Matrize des Matrizenstisches soll ei-
ne Trennung der Oberfläche der gepreßten Tablette zu-
15 mindestens vom Oberstempel erreicht werden. Bei beson-
ders haftfähigen zu verpressenden Materialien soll auch eine Drehbewegung des Unterstempels die Haftung zwi-
schen diesem und der Tablettunterseite vermeiden.

Nachteilig bei der Reibungsverbindung zwischen Ober- und Unterstempel und den zugehörigen Führungskurvenab-
schnitten ist es jedoch, daß hierbei einerseits ein
20 Verschleiß auftritt, andererseits keine definierte Drehung der Ober- und Unterstempel durchgeführt wird. So kann bei unterschiedlich starker Drehung von Ober- und Unterstempel sogar eine Zerstörung des gepreßten Form-
körpers erfolgen. Nachteilig bei der am Stempelschaft
25 angeordneten Verzahnung ist einerseits, dass speziell ausgebildete Ober- und Unterstempel verwendet werden müssen und andererseits, dass eine Reibung zwischen den Verzahnungen von Ober- und Unterstempel und den zugehö-
rigen, stationär angeordneten Zahnstangen auftritt, da die Verzahnung der Ober- und Unterstempel zusammen mit diesen in Achsrichtung der Ober- und Unterstempel be-

THIS PAGE BLANK (USPTO)

wegt wird.

5 In der GB-A-155 594 wird eine mit Einrichtungen zum Drehen der Stempel ausgestattete Rundlaufpresse beschrieben, an deren drehangetriebenen Stempelschäften auswechselbare Einsatzstempel vorgesehen sind.

10 Nachteilig ist insbesondere, daß diese vorgeschlagenen Lösungen nicht bei Stempelschäften angewendet werden kann, deren Kopfform ein Drehen des Stempels nicht zuläßt (rollengeführte Stempel) und/oder Köpfe, deren Schliff es erforderlich macht, dass die Köpfe in einer bestimmten Orientierung unter der Druckrolle hindurchgefahren werden müssen (Hochlaststempel).

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Rundlaufpresse zu entwickeln, bei der das Ankleben der Tablette am Ober- und Unterstempel durch die Erzeugung von Abdrehkräften an der Oberfläche der Tablette sicher vermieden wird, insbesondere bei der eine Stempeldrehung bei der Verwendung von verdrehgesicherten Stempelschäften universell, d.h. sowohl bei rotationssymmetrischen als auch bei rollengeführten Stempeln, gewährleistet ist.

25 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 12 gelöst. Danach ist die Rundlaufpresse mit verdrehgesicherten Schäften und daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln dadurch gekennzeichnet, dass jeweils der auswechselbare Einsatzstempel gegenüber dessen Stempelschaft drehbar ausge-

THIS PAGE BLANK (USPTO)

führt ist, indem eine umlaufende Eindrehung im Zapfen des Einsatzstempels vorhanden ist, in die ein Verbindebauteil, insbesondere ein federndes Druckstück, zur drehbaren Verbindung des Einsatzstempels mit dem Stempelschaft eingreift, und dass die Mantelfläche des auswechselbaren Einsatzstempels einen Bereich aufweist, der mit einem Bereich eines an der Rundlaufpresse ortsfest gegenüber dem Stempelumlauf angebrachten Bauteils kraft- oder formschlüssig derart zusammenwirkt, dass der Einsatzstempel an einem definierten Punkt des Teilkreises des Stempelumlaufs eine Drehbewegung erfährt.

Das externe Bauteil für den obereren Einsatzstempel und den unteren Einsatzstempel ist als eine Stempeldrehvorrichtung nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung radial elastisch gelagert und so ausgeführt, daß der Eingriff am oberen und unteren Einsatzstempel getrennt justierbar ist und in unterschiedlich definierte Punkte des Teilkreises gebracht werden kann, indem das externe Bauteil radial um den Teilkreis des Stempelumlaufs positionierbar ist.

Die bevorzugte Ausführung des Eingriffbereiches der Mantelfläche des Einsatzstempels als gesondertes Element ermöglicht höhere Standzeiten und einen kostengünstigen Ersatz von Verschleißteilen.

Weiterhin kann durch eine leichte Wechselbarkeit dieses gesonderten Elementes besonders schnell und kostengünstig auf materialspezifische Besonderheiten verschiedener Preßmaterialien eingegangen werden, zum Beispiel

THIS PAGE BLANK (USPTO)

bei Produktwechsel.

Zum einen lässt sich, zum Beispiel durch eine veränderte Verzahnung, auch die Winkeldrehung des Stempels verändern, d.h., der vom Stempel ausgeführte Drehweg verlängern oder verkürzen, zum anderen kann aber auch relativ einfach von form- auf kraftschlüssige Verbindung umgestellt werden.

10 Durch die Erfindung sind Rundlaufpressen mit drehbaren und auswechselbaren Einsatzstempeln für rotations-symmetrische und für rollengeführte Stempel ausführbar.

15 Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung sind anstelle der Einsatzstempel die Matrizen drehbar gelagert, welche an ihren Außenseiten eine Verzahnung oder eine Reibfläche aufweisen.

20 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

25 Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels eines oberen und unteren Einsatzstempels einer Rundlaufpresse näher erläutert. Es zeigen:

30 Fig. 1: einen schematisierten Vertikalschnitt durch einen oberen und unteren Einsatzstempel in Arbeitsstellung mit aus der Matrize herausgefahrenem oberen und unteren

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Einsatzstempel,

Fig. 2: die Darstellung gemäß Fig. 1 in der Position mit in die Matrize eingetauchtem oberen und unteren Einsatzstempel, einschließlich des externen Bauteils,

Fig. 3a: eine Seitenansicht (teilweise geschnitten) auf das Detail I nach Fig. 2 und

Fig. 3b: die Draufsicht auf das Detail I aus der Fig. 2.

In der Fig. 1 ist in schematisierter Darstellung ein Teil einer bekannten Rundlaufpresse gezeigt, bestehend aus einer Anordnung von Rotoroberteil 11, Matrizontisch 13 mit Matrize 14 und Rotorunterteil 12. Der Oberstempelschaft 15 und der Unterstempelschaft 16 laufen in Führungsbuchsen 17, 18, die im Rotoroberteil 11 bzw. im Rotorunterteil 12 eingesetzt und mit Paßstücken 19, 20 verdrehgesichert befestigt sind. Die Führungsbuchsen 17, 18 haben Paßfedernuten 21, 22, in denen Paßfedern 23, 24 der Ober- und Unterstempelschäfte 15, 16 angeordnet sind. Dadurch sind die Stempelschäfte 15, 16 bezüglich des Rotors 11, 12 bzw. zur Druckrolle (nicht dargestellt) ebenfalls verdrehgesichert.

Gegen das Eindringen von Schmutz und zur Vermeidung von Schmierölverlusten ist in der oberen Führungsbuchse 17

THIS PAGE BLANK (USP 1,0)

ein Dichtring 25 angeordnet. Die untere Schaftrührung 18 ist durch einen Faltenbalg 10 geschützt.

Die nach dem Stand der Technik üblicherweise wechselbaren, aber festen Einsatzstempel sind entsprechend der vorliegenden Erfindung als wechselbare und drehbare obere Einsatzstempel 6 und untere Einsatzstempel 7 ausgeführt. Dies wird durch eine umlaufende Eindrehung 27, 30 im Zapfen 8, 9 des Ober- und des Unterstempels 6, 7 erreicht. In diese Eindrehung 27, 30 greift ein Bau teil, zum Beispiel ein federndes Druckstück 4, zur Fixierung ein. Um diese Fixierung des drehbaren Einsatzstempels 6, 7 in Bewegungsrichtung zusätzlich abzusichern, greift ein Stift 5 in die Eindrehung 27, 30 ein.

Zur Erzielung eines formschlüssigen Eingriffes zwischen dem drehbaren Einsatzstempel 6, 7 und einer externen Stempeldrehvorrichtung ist auf einem abgesetzten Bereich des drehbaren Einsatzstempels 6, 7 ein aufgesetztes Element 1 mit Außenverzahnung angeordnet. Die Mitnahme zwischen diesem Element 1 und den drehbaren Einsatzstempeln 6, 7 gewährleistet eine Paßfeder 2. Die Außenverzahnung kann auf dem Einsatzstempel 6, 7 direkt aufgebracht sein. Die getrennte Aufbringung der Außenverzahnung auf ein gesondertes aufgesetztes Element 1 hat den Vorteil, daß durch das Auswechseln des aufgesetzten Elements 1 Verschleiß kostengünstig behoben werden kann. Es muß nicht der gesamte Einsatzstempel 6, 7 ausgewechselt werden.

In der Fig. 2 ist die Ausführung einer Rundlaufpresse

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

dargestellt, bei der ein Stempelkopf 32 mit Führungsrollen 31 vorgesehen ist. Diese Ausführungsform erfordert einen verdrehgesicherten Schaft 15, 16 der oberen und unteren Einsatzstempel 6, 7 entsprechend der Fig. 1.

5

In der Fig. 2 ist des weiteren ein externes Bauteil an der Peripherie des Teilkreises des Stempelumlaufs gezeigt, welches als Stempeldrehvorrichtung 33 verwendet wird.

10

15

20

25

Die Stempeldrehvorrichtung 33 ist in der Nähe der nicht dargestellten Druckrolle auf einen Staubring 34 aufgesetzt und mit einem Schlitten 35 konzentrisch zum Teilkreis, im Druckrollenbereich, beweglich. Es kann dadurch der Eingriffspunkt der Verzahnungselemente 29 (Fig. 2) der Stempeldrehvorrichtung 33 mit dem aufgesetzten Element 1 mit Außenverzahnung (Fig. 1) so justiert werden, daß der günstigste Punkt mit einer ausreichend minimierten Preßkraft, die durch die Druckrollen gerade noch ausgeübt wird, eingestellt wird. Über eine Gewindestange 28, die mit dem Schlitten 35 verbunden ist, sind die Eingriffspunkte der feststehenden Verzahnungselemente 29 einzeln in der Höhe zum drehbaren Einsatzstempel 6, 7 einstellbar. Dies ist notwendig, um auf veränderte Eintauchtiefen der Einsatzstempel 6, 7 reagieren zu können.

30 Die feststehenden Verzahnungselemente 29 sind horizontal um die als eine vertikale Achse wirkende Gewindestange 28 mit höhenverstellbaren Lagerbuchsen 26 beweg-

THIS PAGE BLANK (USPTO)

lich. Die horizontale Bewegung ist durch ein elastisches bzw. federndes Element 3 auf einen Bereich von wenigen Millimetern eingeschränkt. Durch einen mit dem elastischen bzw. federnden Element 3 eingestellten leichten Druck auf den drehbaren Einsatzstempel 6, 7 wird somit ein Mitnahmemoment bei gleichzeitiger Ausweichmöglichkeit des Systems erzeugt.

Da eine definierte Drehbewegung und damit ein hochgenaues synchrones Einlaufen der Verzahnung des aufgesetzten Elementes 1 und der feststehenden Verzahnungselemente 29 nicht in jedem Fall gewährleistet ist, ist diese elastische Ausweichmöglichkeit für einen sicheren Betrieb notwendig.

Die bei dem Anprall des sich mit der Umfangsgeschwindigkeit der Einsatzstempel 6,7 bewegenden aufgesetzten Elementes 1 mit der Außenverzahnung und den feststehenden Verzahnungselementen 29 auftretenden hohen Beschleunigungskräften können zur frühzeitigen Zerstörung der Verzahnungen führen. Zur Vermeidung großer, impulsartiger Anprallkräfte werden die Außenverzahnung des aufgesetzten Elementes 1 und die feststehenden Verzahnungselemente 29 massearm und sehr elastisch als nachgiebige Verzahnungselemente entsprechend der Darstellung in der Fig. 3 ausgeführt.

In der Fig. 3a ist in einer schematischen Seitenansicht und in Fig. 3b in der Draufsicht eine Ausführungsform des Verzahnungselementes 29 und der Außenverzahnung des aufgesetzten Elementes 1 dargestellt, bei der das fest-

THIS PAGE BLANK (USPTO)

stehende Verzahnungselement 29 kammartig mit Federelementen als Zinken 37 ausgebildet ist. Eine Mehrzahl von Zinken 37 des Verzahnungselementes 29 gewährleistet, daß ein Zinken 37 zum Eingriff mit der Außenverzahnung des aufgesetzten Elementes 1 gelangt, wobei die Außenverzahnung des aufgesetzten Elementes 1 eine zweckmäßige Zahnform wie Sägezahnform, Trapezzahnform aufweist.

Die Fuge zwischen dem feststehenden Stempelschaft 15, 10 16 und dem drehbaren Einsatzstempel 6,7 ist durch eine Abdichtung 36, zum Beispiel ein Labyrinthring, gegen Materialstaub und Verschmutzung der Lagerstellen abgedichtet.

15 Als Stempeldrehvorrichtung 33 ist auch ein tangential am Einsatzstempel 6, 7 wirkendes Reibrad oder dgl. zum kraftschlüssigen Eingriff vorstellbar.

20 Eine nicht dargestellte alternative Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß anstelle der Einsatzstempel 6, 7 die Matrizen 14 drehbar gelagert sind, die an ihren Außenseiten eine Verzahnung oder eine Reibfläche aufweisen.

25 Auch mit einer solchen Lösung können an der Oberfläche der Tablettens Kräfte erzeugt werden, die ein Ankleben der Tablette am Ober- und/oder Unterstempel verhindern.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Bezugszeichenliste

5	1	Element mit Außenverzahnung
	2	Paßfeder
	3	Federndes Element
	4	Bauteil, federndes Druckstück
	5	Stift
10	6	Oberer Einsatzstempel
	7	Unterer Einsatzstempel
	8	Stempelzapfen
	9	Stempelzapfen
	10	Faltenbalg
15	11	Rotoroberteil
	12	Rotorunterteil
	13	Matrizenstisch
	14	Matrize
	15	Oberstempelschaft
20	16	Unterstempelschaft
	17	Führungsbuchse
	18	Führungsbuchse
	19	Paßstück
	20	Paßstück
25	21	Paßfedernut
	22	Paßfedernut
	23	Paßfeder
	24	Paßfeder
	25	Dichtring
30	26	Lagerbuchse
	27	Eindrehung

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- 28 Gewindestange
- 29 Verzahnungselement
- 30 Eindrehung
- 31 Führungsrolle
- 5 32 Stempelkopf
- 33 Bauteil
(Stempeldrehvorrichtung)
- 34 Staubring
- 35 Schlitten
- 10 36 Abdichtung
- 37 Federelement (Zinken)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT/EP00/02372

Patentansprüche

- 5 1. Rundlaufpresse mit verdrehgesicherten Schäften und
daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeweils der auswechselbare Einsatzstempel (6,7) ge-
genüber dessen Stempelschaft drehbar ausgeführt
10 ist, indem eine umlaufende Eindrehung (27, 30) im
Zapfen (8, 9) des Einsatzstempels (6,7) vorhanden
ist, in die ein Verbindebauteil, insbesondere ein
federndes Druckstück (4), zur drehbaren Verbindung
15 des Einsatzstempels mit dem Stempelschaft ein-
greift, und daß die Mantelfläche des auswechselba-
ren Einsatzstempels (6,7) einen Bereich (1) auf-
weist, der mit einem Bereich (29) eines an der
Rundlaufpresse ortsfest gegenüber dem Stempelumlauf
20 angebrachten Bauteils (33) kraft- oder formschlüs-
sig derart zusammenwirkt, dass der Einsatzstempel
(6,7) an einem definierten Punkt des Teilkreises
des Stempelumlaufs eine Drehbewegung erfährt.

2. Rundlaufpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche des
oberen und/oder des unteren Einsatzstempels (6,7)
einen derartigen Bereich (1) zum Zusammenwirken mit
Bereichen (29) des externen Bauteils (33) aufweist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3. Rundlaufpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das externe Bauteil
(33) für den oberen Einsatzstempel (6) und den un-
teren Einsatzstempel (7) getrennt justierbar ausge-
führt ist und in unterschiedlich definierten Punk-
ten des Teilkreises gebracht werden kann, indem das
externe Bauteil (33) radial um den Teilkreis des
Stempelumlaufs positionierbar ist.

10 4. Rundlaufpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das externe Bauteil
(33) radial elastisch gelagert ist.

15 5. Rundlaufpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass zur Abdichtung zwi-
schen dem Stempelschaft (15, 16) und dem drehbaren
Einsatzstempel (6,7) eine Abdichtung (36) in Form
eines Elementes wie Labyrinthring vorgesehen ist.

20 6. Rundlaufpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der kraft- oder form-
schlüssig mit dem Bereich (29) des externen Bau-
teils (33) zusammenwirkende Bereich (1) der Mantel-
fläche des auswechselbaren Einsatzstempels (6,7)
25 als gesondertes, auswechselbares Element des
Einsatzstempels (6,7) ausgeführt ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

7. Rundlaufpresse nach den Ansprüchen 1, 2 und 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die zusammenwirkenden
Bereiche (1, 29) der Mantelfläche und des externen
Bauteils (33) als Verzahnung oder als Reibflächen
ausgebildet sind.

8. Rundlaufpresse nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verzahnungen der
zusammenwirkenden Bereiche (1, 29) massearm und in
Umfangsrichtung sehr elastisch ausgebildet sind.

9. Rundlaufpresse nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Bereich (29) des
externen Bauteils (33) als ein in Bewegungsrichtung
des Stempels elastisch nachgebendes Federelement
ausgeführt ist, derart, daß die auftretende An-
prallenergie aufgenommen werden kann und gleichzei-
tig ein sicheres Eingreifen in den Bereich (1) der
Mantelfläche des Einsatzstempels (6,7) gewährleis-
tet ist.

10. Rundlaufpresse nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Bereich (1) der
Mantelfläche (1) des Einsatzstempels (6,7) eine auf
den Bereich (29) des externen Bauteils (33) abge-
stimmtes Zahnprofil wie Trapezprofil, Sägezahnpro-
fil aufweist.

11. Rundlaufpresse nach den Ansprüchen 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der Bereich (29) des
externen Bauteils (33) mehrere hintereinander in

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Bewegungsrichtung des Einsatzstempels (6,7) liegen-de kammartig angeordnete Federelemente (37) auf-weist.

5 12. Rundlaufpresse mit verdrehgesicherten Schäften und
daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln
sowie mit Matrizen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Matrizen (14)
drehbar gelagert sind und an ihren Außenseiten eine
10 Verzahnung oder eine Reibfläche aufweisen, die mit
einem Bereich (29) eines an der Rundlaufpresse
ortsfest gegenüber dem Stempelumlauf angebrachten
Bauteils (33) kraft- oder formschlüssig derart zu-
sammenwirkt, dass der Einsatzstempel (6,7) an einem
15 definierten Punkt des Teilkreises des Stempelum-
laufs eine Drehbewegung erfährt.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P69999PC-WI	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/02372	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 17/03/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 18/03/1999
Anmelder KORSCH PRESSEN AG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. Bestimmte Ansprüche haben sich als **nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02372

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B30B11/08 B30B15/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B30B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 371 136 A (JOHANNSEN FLOYD H) 27. Februar 1968 (1968-02-27) Abbildungen 4-9 ---	1-4,6-12
A	DE 88 16 064 U (HENKEL) 23. Februar 1989 (1989-02-23) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche; Abbildungen ---	1-4, 10-12
A	DE 17 83 564 U (EMIL KORSCH) 19. Februar 1959 (1959-02-19) Ansprüche; Abbildungen ---	1,12
A	US 5 607 704 A (SCHLIERENKAEMPER RUEDIGER ET AL) 4. März 1997 (1997-03-04) Abbildungen ---	1,12 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:
 "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. Juli 2000	20/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Belibel, C

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 402 894 A (NEMETH JOSEPH ET AL) 6. September 1983 (1983-09-06) Zusammenfassung; Abbildungen ---	1-4,6-8
A	GB 155 594 A (GAILLARD E.) 20. März 1922 (1922-03-20) Abbildungen ---	1-4,6-12
A	CH 525 770 A (HOFER P.) 31. Juli 1972 (1972-07-31) Abbildung 1 -----	1,12

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02372

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3371136 A	27-02-1968	NONE	
DE 8816064 U	23-02-1989	NONE	
DE 1783564 U		NONE	
US 5607704 A	04-03-1997	DE 9409108 U DE 59506667 D EP 0685327 A	04-08-1994 30-09-1999 06-12-1995
US 4402894 A	06-09-1983	BE 889521 A	03-11-1981
GB 155594 A		NONE	
CH 525770 A	31-07-1972	NONE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)